

Uwarunkowania techniczno-ekonomiczne oraz organizacyjne rozwoju infrastruktury kolejowej na terenie Poznańskiego Obszaru Metropolitalnego ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb Poznańskiej Kolei Metropolitalnej

Technical, economic and organizational conditions for the development of railway infrastructure in the Poznań Metropolitan Area, with particular emphasis on the needs of the Poznań Metropolitan Railway



Janusz Dyduch

Prof. dr hab. inż.

Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny w Radomiu
Wydział Transportu,
Elektrotechniki i Informatyki



Adam Pawlik

Mgr

Prezes Zarządu – Dyrektor
Generalny, POLREGIO S.A.

Streszczenie: W artykule dokonano analizy sieci linii kolejowych zlokalizowanych na terenie Poznańskiego Obszaru Metropolitalnego (POM) pod kątem poprawy jakości obsługi przez transport kolejowy mieszkańców. Przyjęto założenie, że optymalnym rozwiązaniem zapewniającym prawidłową obsługę komunikacyjną w sytuacji powiększania się zatłoczenia samochodami dróg kołowych, jest transport kolejowy. Na wstępie artykułu dokonano opisu oraz oceny układu oraz parametrów eksploatacyjnych linii kolejowych zlokalizowanych na terenie Poznańskiego obszaru Metropolitalnego ze szczególnym uwzględnieniem dziewięciu (9) linii kolejowych wybiegających promieniście z Poznańskiego Węzła Kolejowego. Dokonana ocena posłużyła do sformułowania wniosków mających na celu wskazanie potrzeb w zakresie uzupełnienia istniejącego układu torowego w następnych perspektywach finansowania rozwoju infrastruktury kolejowej.

Słowa kluczowe: Infrastruktura kolejowa; Poznańska Kolej Metropolitalna; Poznański Węzeł Kolejowy

Abstract: The article analyzes the network of railway lines located in the Poznań Metropolitan Area (POM) in terms of improving the quality of service by rail transport of residents. It was assumed that the optimal solution to ensure proper communication service in the situation of increasing traffic congestion on roads is rail transport. At the beginning of the article, a description and evaluation of the layout and operational parameters of railway lines located in the Poznań Metropolitan Area were made, with particular emphasis on nine (9) railway lines radiating from the Poznań Railway Junction. The assessment made was used to formulate conclusions aimed at identifying the needs for supplementing the existing track system in the next perspectives for financing the development of railway infrastructure.

Keywords: Railway infrastructure; Poznań Metropolitan Railway; Poznań Railway Junction

Infrastruktura kolejowa Poznańskiego Obszaru Metropolitalnego

Podstawowy układ sieci linii kolejowych na obszarze Poznańskiego Obszaru Metropolitalnego (POM), tworzy 9 linii kolejowych rozchodzących się promieniście z Poznańskiego Węzła Kolejowego (PWK) we wszystkich kierunkach (rys. 1). Są to:

- do Wrześni linia nr 3 od km 261,313 do km 304,656;
- do Nowego Tomysła linia nr 3 od km 304,656 do km 362,785;
- do Leszna linia nr 271 od km 94,774 do km 164,455;

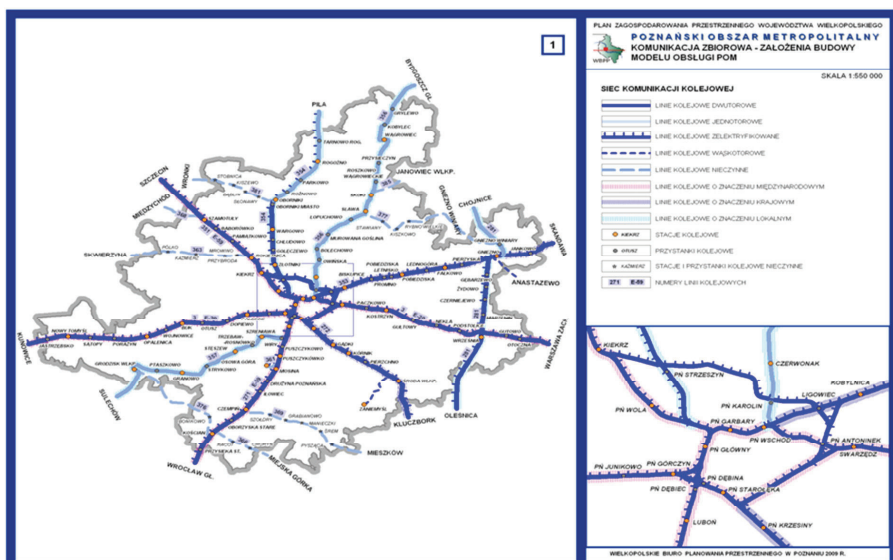
- do Wronek linia nr 351 od km 0,000 do km 52,185;
- do Jarocina linia nr 272 od km 133,574 do km 201,507;
- do Wągrowca linia nr 356 od km 0,000 do km 52,010;
- do Wolsztyna linia nr 357 od km 38,852 do km 112,182;
- do Gniezna linia nr 353 od km 0,000 do km 47,543;
- do Rogoźna linii nr 354 od km 0,000 do km 43,432.

Na wskazanych powyżej liniach kolejowych zgodnie z postanowieniami Krajowego Programu Kolejowego do

- 2023 roku zaplanowano osiągnięcie prędkości maksymalnej pociągów w przedziale 120-160 km/h:
- 160 km/h na liniach nr 3, 271 i 351, poza odcinkami w obrębie Miasta;
- 150 km/h na linii nr 353;
- 120 km/h na liniach nr 356, 357, 272 i 354.

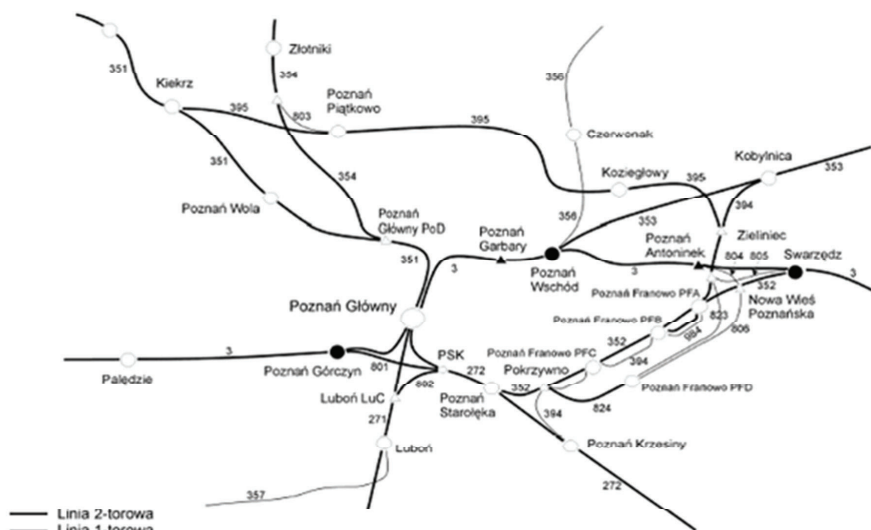
Są to prędkości optymalne do uruchomienia kolei obsługującej pasażerskie potrzeby Aglomeracji i szerzej POM przez Poznańską Kolej Metropolitalną (PKM).

Sieć kolejową w Aglomeracji (rys. 2) uzupełniają linie tworzące obwodnicę



1. Plan sieci kolejowej w aglomeracji

Źródło: Plan Zagospodarowania przestrzennego Województwa Wielkopolskiego [12]



2. Schemat Poznańskiego Węzła Kolejowego (PWK)

Źródło: Studium wykonalności dla przystosowania PWK do obsługi kolei dużych prędkości oraz zapewnienia jego intermodalności z innymi środkami transportu - PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. (PKP PLK S.A.)

towarową Poznania oraz łącznice. Kolejową obwodnicę towarową Poznania tworzą:

- linia nr 395 Zieliniec – Kiekrz (cała) długości 20,368 km;
- linia nr 352 Swarzędz – Poznań Starołęka (cała) długości 11,662 km;
- linia nr 394 Poznań Krzesiny – Kobylnica (cała) długości 15,979 km;
- oraz łącznice stanowiące uzupełnienie przedstawionego opisu sieci.

Zasadnicza część opisanego układu torowego została lub zostanie poddana modernizacji i w przyszłości, po wybudowaniu planowanej łącznicy

kolejowej między liniami nr 354 i 395, możliwe będzie ich wykorzystanie do uruchomienia Poznańskiej Kolei Obwodowej (PKO).

Dla zapewnienia optymalnego dla potrzeb Regionu układu sieci linii kolejowych instytucje zainteresowane poprawą jakości obsługi komunikacyjnej mieszkańców Poznańskiego Obszaru Metropolitalnego wskazują na następujące potrzeby w zakresie uzupełnienia infrastruktury kolejowej:

- przywrócenie ruchu kolejowego na linii nr 363 (oficjalnie skreślonej z listy linii PKP PLK) Rokietnica – Skwierzyna;
- budowa nowej linii kolejowej z posterunku Poznań Główny POD

(Poznań Jeżyce) do lotniska Ławica i dalej do Tarnowa Podgórnego[2].

W celu zapewnienia wysokiej jakości obsługi komunikacyjnej, system kolei aglomeracyjnej (bądź kolei metropolitalnej) wymaga częstego kursowania pociągów, czyli potrzebna jest odpowiednia przepustowość układu torowego. Do 2008 roku stacja Poznań Główny była wyposażona w mechaniczny system sterowania pochodzący jeszcze z lat 20-tych XX wieku, co negatywnie wpływało na przepustowość całego węzła.

W latach 2005-2009 Poznański Węzeł Kolejowy przeszedł gruntowną modernizację, dokonano modernizacji infrastruktury kolejowej i korekty układu torowego. Co jednak najważniejsze, wprowadzono elektroniczny system sterowania ruchem pociągów. Zmiany te umożliwiły sterowanie ruchem pociągów z jednego centrum sterowania, wpłynęły na zwiększenie przepustowości, a także poprawiły bezpieczeństwo ruchu. Obecnie układ torowy i system sterowania pozwala zrealizować założenia kolei metropolitalnej [9] w podstawowym zakresie. Wymaga on jednak rozbudowy infrastrukturalnej w razie realizacji kolejnych etapów [15].

Na obszarze POM znajduje się ok. 70 stacji i przystanków kolejowych, których infrastruktura pasażerska jest w różnym stanie technicznym. Te budynki dworcowe, które zostały przejęte przez gminy (jednostki samorządu terytorialnego – JST) są w stanie dobrym, jednakże około 50% pozostałych wymaga gruntownego remontu. Z kolei perony na stacjach i przystankach kolejowych zlokalizowanych w ciągu modernizowanych linii w przeważającej większości są gruntownie modernizowane i spełniają standardy XXI wieku.

Możliwości i koszty zwiększenia przepustowości węzła kolejowego

Zgodnie z przyjętymi założeniami Poznańska Kolej Metropolitalna (PKM) ma przewozić mieszkańców aglome-

racji po rozchodzących się promieniście dziewięciu liniach kolejowych wychodzących z Poznańskiego Węzła Kolejowego. Jak wynika z planów PKP PLK S.A. wszystkie te linie, niezbędne do uruchomienia pierwszego etapu PKM, do końca obecnej perspektywy UE osiągną standard prędkości w przedziale pomiędzy 120-160 km/h, optymalnym dla ruchu aglomeracyjnego [11]. PKM ma charakteryzować się przede wszystkim większą częstotliwością połączeń w stosunku do obsługujących całą Wielkopolskę kolei regionalnych. Częstotliwość ta winna się zwiększyć w stosunku do obecnej o około 50%, a w godzinach szczytu na obszarze Aglomeracji nie powinna być rzadsza niż co 30 min. Ponadto pożądane jest taktowanie rozkładu jazdy, czyli zapewnienie równych odstępów między pociągami i ich odjazdy o tych samych minutach w każdej godzinie. Takie założenie ma bezpośredni wpływ na przepustowość PWK, w tym stacji Poznań Główny [14].

Przepustowość PWK wystarczyła dla uruchomienia pierwszego etapu PKM. Rozwój PKM wymagać będzie jednak inwestycji, zarówno w układ torowy, jak i system sterowania ruchem [10]. W pierwszej kolejności powinny zostać wykonane inwestycje na obu szlakach prowadzących na północną głowicę stacji Poznań Główny (rys. 3). W zależności od rozwoju PKM należy też w dalszych etapach przewidywać [14]:

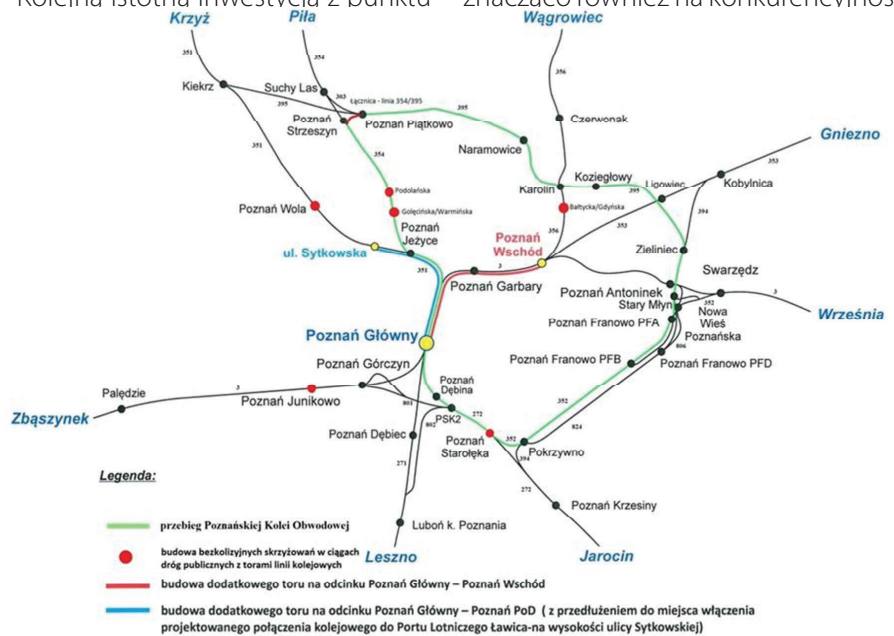
- dobudowanie wybranych mijanek;
- zwiększenie liczby torów między posterunkiem PSK2 (Poznań Dębina) i stacją Poznań Starołęka – inwestycja ta mogłaby być też zrealizowana w razie budowy kolei dużych prędkości w Polsce;
- budowę wiaduktów na przecięciach dróg kolejowych i publicznych, według założeń państwowych [13] finansowane wspólnie z zarządcami dróg publicznych.

Częścią PKM, przewidzianą do realizacji w drugim lub trzecim etapie, ma być Poznańska Kolej Obwodowa (PKO). Kolej ta w swoim założeniu bę-

dzie prowadzić obsługę pasażerską zewnętrznej części Miasta, w sprawny i szybki sposób łącząc północne i wschodnie tereny z centrum. Realizacja tej inicjatywy wymaga dostosowania istniejącej obwodnicy towarowej Miasta i budowy łącznicy Piątkowo – Strzeszyn (rys. 3). Dostosowanie obwodnicy do potrzeb pasażerskich wymaga poprawienia jej parametrów technicznych, co jest realizowane w ostatnim czasie, oraz budowę nowych przystanków kolejowych i ich integracji przestrzennej z przystankami miejskiego transportu. Częstotliwość kursowania PKO powinna być nie rzadsza niż co 20 min [7].

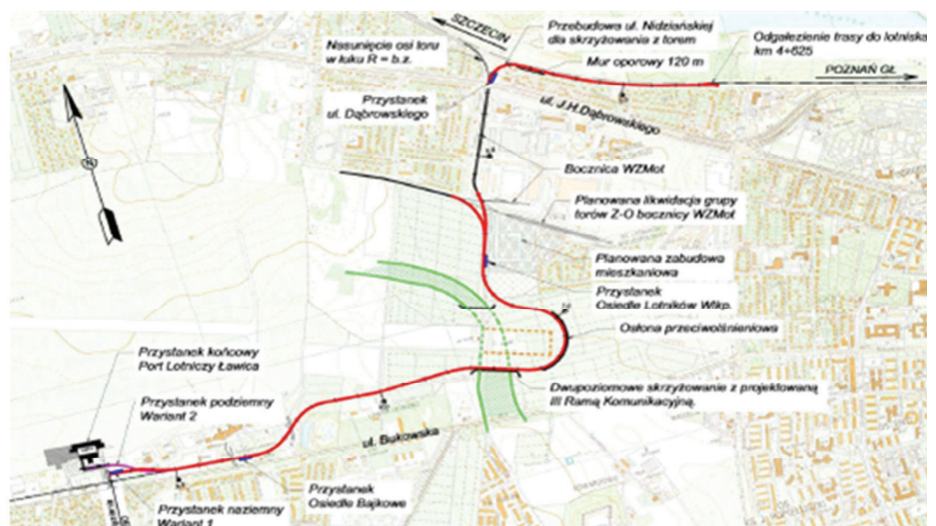
Kolejna istotna inwestycja z punktu

widzenia rozwoju Aglomeracji jest połączenie linią kolejową gminy Tarnowo Podgórne z Miastem. Ta podpoznańska gmina jest prężnym ośrodkiem gospodarczym o dużym potencjale transportowym, jednocześnie jedną z dwóch (na 18) gmin Powiatu pozbawioną dostępu do kolei. Wystarczy wspomnieć, że na jej obszarze mieszka ok. 26 tys. osób a jednocześnie znajduje się tam ok. 30 tys.[3] miejsc pracy. Linia ta obsługiwałaby jednocześnie Port Lotniczy Poznań-Ławica (rys. 4) dowożąc w czasie około 15 minut pasażerów do centrum Miasta Poznania na dworzec Poznań Główny [1]. Realizacja tego przedsięwzięcia wpłynie znacząco również na konkurencyjność



3. Wybrane inwestycje na obszarze Poznańskiego Węzła Kolejowego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie mapy PKP PLK S.A. Oddział Regionalny w Poznaniu.



4. Połączenie kolejowe z lotniskiem Ławica

Źródło: Koncepcja połączenia [8].

Tab. 1. Niezbędne inwestycje na obszarze PWK (Poznańskiego Węzła Kolejowego)

LP	INWESTYCJA	KOSZT (MLN ZŁ)
1.	Modernizacja obwodnicy towarowej Poznania i dostosowanie jej do ruchu obwodowego pasażerskiego w celu uruchomienia PKO	600
2.	Budowa trzeciego toru na odcinku Poznań Główny - Poznań PoD (Poznań Jeżyce)	100
3.	Budowa łącznicy kolejowej linii nr 354 Poznań - Piła z linią nr 395 Zieliniec – Kiekrz: łącznica Piątkowo-Strzeszyn	50
4.	Budowa trzeciego toru na odcinku Poznań Główny – Poznań Wschód	500 - 800
5.	Budowa 6 bezkolizyjnych skrzyżowań w ciągach dróg publicznych z torami linii kolejowych w obszarze miasta Poznania.	300
6.	Budowa nowej linii kolejowej łączącej dworzec Poznań Główny z lotniskiem Ławica i dalej z Tarnowem Podgórnym.	400
Razem:	1.950-2.250	

Źródło: Koncepcja Kierunków Rozwoju Przestrzennego Metropolii Poznań, CBM UAM.

poznańskiego lotniska.

Opisane powyżej przedsięwzięcia, zestawione w tabeli 1, mają duży wpływ na przepustowość całego PWK. Ich realizacja umożliwi jednak poprawę jakości przemieszczania się w całej Aglomeracji, ograniczy niekorzystne skutki procesu suburbanizacji i będzie miała znaczący wpływ na proces reurbanizacji Miasta. Jednocześnie szacowany koszt tych inwestycji, wliczając potrzebę budowy wiaduktów dla usprawnienia ruchu samochodowego, jest kilka razy mniejszy od niezbędnych inwestycji w sieć dróg samochodowych. W dłuższej perspektywie czasowej koszty inwestycji jeszcze silniej uzasadniają inwestowanie w sieć kolejową, której koszty rozbudowy (ok 5 mld zł) są około 10 razy mniejsze od szacowanych kosztów inwestycji w drogi i parkingi samochodowe.

Na koniec należy zwrócić uwagę na dwa kolejne aspekty. Stacja Poznań Starołęka stanowi miejsce przeplotu tras pociągów pasażerskich z pociągami towarowymi omijającymi centrum Miasta. Plany poprowadzenia przez tą stację aż 3 tras PKM, a także perspektywa budowy linii kolei dużych prędkości w rejonie tej stacji wskazują na konieczność przewidzenia rozbudowy odcinka Poznań Dębina (PSk-2) – Poznań Starołęka do 4 torów.

Na liniach jednotorowych Poznań – Wągrowiec i Poznań – Grodzisk Wielkopolski – Wolsztyn lokalizacja mijanek ma znaczący wpływ na możliwość stosowania taktu i kształtowanie rozkładu jazdy na stacji Poznań Główny. Po przyjęciu koncepcji kolejnych etapów PKM należy więc zoptymalizować

lokalizacje mijanek (dobudować brakujące mijanki) tak, aby przyszyły rozkład jazdy kolei metropolitalnej mógł zachować odpowiedni takt. Podobny, choć mniejszy w skali, problem dotyczy linii dwutorowych, na których pociąg kwalifikowany może dogonić pociąg metropolitalny, co wymaga zapewnienia mijanki dla płynnego przejazdu pociągu kwalifikowanego – również w tej sytuacji wskazana jest optymalizacja lokalizacji mijanek.

Kolejnym problemem, który występuje incydentalnie ale w wyraźny sposób powoduje pogorszenie komfortu podróżowania są usterki urządzeń sterowania ruchem kolejowym na stacji Poznań Główny, m.in. w 2020 roku doszło do 3 awarii urządzeń, które spowodowały opóźnienia pociągów na stacji Poznań Główny oraz utrudnienia w ruchu na przyległych odcinkach linii kolejowych.

O wysokiej randze problemu może świadczyć podejmowanie działań przez resort infrastruktury i zarządcę infrastruktury kolejowej, czego wyrazem jest odpowiedź Ministra Infrastruktury na interpelację nr 16393 Poseł Katarzyny Ueberhan, w której zamieszczono opis podłoża problemów oraz przedstawiono zastosowane środki zapobiegawcze.

W odpowiedzi na w/w interpelację zamieszczono informację, z której wynika, że celu zapewnienia wysokiej dostępności i sprawności eksploatacyjnej komputerowych urządzeń SRK w 2018 r. została zawarta pilotażowa umowa centralna pn. „Wsparcie procesu utrzymania urządzeń komputerowych produkcji firmy Thales Polska sp. z o.o.". W ramach przedmiotowej

umowy na terenie dziewięciu Zakładów Linii Kolejowych (w tym również Zakładu w Poznaniu) wykonawca świadczy usługi serwisu pogwarancyjnego szczególnie w zakresie usuwania usterek i awarii w urządzeniach wewnętrznych wykonanych w technologii komputerowej (również w obszarze oprogramowania) oraz analizy zdarzeń, zapewnienia części zamiennych, a także specjalistycznych przeglądów. Umowa jest kontynuowana. Opracowany został również szczegółowy regulamin obsługi urządzeń LCS Poznań w sytuacjach awaryjnych.

Podsumowanie

Przedstawione w artykule informacje dotyczące rozwoju infrastruktury kolejowej zlokalizowanej na terenie Poznańskiego Obszaru Metropolitalnego potwierdzają, że wysiłek instytucji odpowiedzialnych za funkcjonowanie systemu kolei w Wielkopolsce stworzył podstawy do utworzenia i rozwoju Poznańskiej Kolei Metropolitalnej służącej poprawie jakości obsługi komunikacyjnej.

Ponadto należy wskazać na zaangażowanie Państwa w rozwój infrastruktury w Wielkopolsce, o czym może świadczyć fakt, że w dniu 27 stycznia 2023 roku doszło do podpisania umów dotyczących realizacji wielkopolskich projektów w ramach Programu Uzupełniania Lokalnej i Regionalnej Infrastruktury Kolejowej Kolej Plus do 2028 r. Dzięki temu pociągi pasażerskie mają ponownie dotrzeć do Śremu, Międzychodu, Gostynia oraz Czarnkowa. Piąty projekt dotyczy budowy zupełnie nowej linii kolejowej do Turku. ◀

Materiały źródłowe

- [1] Bresch B., Kriger J., Rychlewski J.: Kolej metropolitalna aglomeracji poznańskiej w procesie realizacji. Prezentacja pobrana 15 czerwca 2018 r. ze strony http://user.siskom.waw.pl/userftp/PDT/Poznan_VII_konferencja/6.4%20KOLEJ%20METROPOLITALNA.pdf.
- [2] Bul R., Rychlewski J.: Sieć kolejowa

- i kolej metropolitalna. w: pracy zbiorowej pod red. Kaczmarek T., Mięka Ł.: „Koncepcja kierunków rozwoju przestrzennego Metropolii Poznań” CBM UAM, Poznań 2016.
- [3] Dane Głównego Urzędu Statystycznego pobrane ze strony www.stat.gov.pl.
- [4] Dyduch J., Paś J., Rosiński A.: Podstawy eksploatacji transportowych systemów elektronicznych, WPR Radom, 2011.
- [5] Dyduch J., Moczarski J.: Podstawy eksploatacji systemów SRK, Wyd. Pol. Radomska.
- [6] Dyduch J.: Decision process in the exploitation of the railway traffic control systems. Archives of Transport v.13, Warszawa 2001.
- [7] Grabowski W.: Transport w aglomeracji poznańskiej, Biblioteka Aglomeracji Poznańskiej, 8, Bogucki Wydawnictwo naukowe, Poznań 2010.
- [8] Koncepcja połączenia kolejowego dworca głównego PKP w Poznaniu z Portem Lotniczym Poznań Ławica, Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego, Grudzień 2007.
- [9] Kosicki D., Rychlewski J.: Przepustowość stacji kolejowej Poznań Główny. Technika Transportu Szynowego 7-8/2014.
- [10] Kosicki D., Rychlewski J.: Przepustowość stacji kolejowej Poznań Główny, Technika Transportu Szynowego 7-8/2014.
- [11] Krajowy Program Kolejowy do 2023 roku.
- [12] Plan Zagospodarowania przestrzennego Województwa Wielkopolskiego.
- [13] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie.
- [14] Rychlewski J., Plucińska E.: Analiza infrastruktury technicznej oraz ruchu kolejowego pod kątem uruchomienia wstępnego etapu Poznańskiej Kolei Metropolitalnej, Opracowanie Politechniki Poznańskiej dla Stowarzyszenia Metropolia Poznań, Poznań, 2015
- [15] Rychlewski J.: Rola planowanej Poznańskiej Kolei Metropolitalnej. Podsumowanie MasterPlanu dla Poznańskiej Kolei Metropolitalnej, Stowarzyszenie Metropolia Poznań 2017.
- [16] Studium wykonalności dla przystosowania PWK do obsługi kolei dużych prędkości oraz zapewnienia jego intermodalności z innymi środkami transportu - PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. (PKP PLK S.A.).

REKLAMA



RAILPROFILE 2D

LASEROWY POMIAR PROFILU KAŻEGO RODZAJU SZYN ORAZ ROZJAZDÓW

Urządzenie obsługiwane jest przez aplikację na telefonie z systemem Android™.

Railprofile 2D mierzy pełny profil główki szyny oraz wylicza parametry dotyczące obszaru szlifowania. Dostępna jest również funkcja związana z pomiarem rozjazdu lub jego elementów. Urządzenie prezentuje wynik pomiaru bezpośrednio na ekranie aplikacji.

Więcej informacji na www.graw.com

www.goldschmidt.com

